

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-036266

(43)Date of publication of application : 13.03.1980

---

(51)Int.Cl.

C08L 9/00  
B29H 17/00  
B60C 1/00  
B60C 5/12  
C08K 5/32

---

(21)Application number : 53-110276

(71)Applicant : TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 07.09.1978

(72)Inventor : MAYAMA YOSHIKI  
ARASE AKIRA

---

(54) TUBELESS TIRE

(57)Abstract:

PURPOSE: A special rubber layer that prevents the permeation of air and another rubber layer for reinforcing intermediate are integrated by adhesion and the product is plied to the carcass ply, thus reducing the thickness of the ply and the weight of the tire without adverse effect on the air retention.

CONSTITUTION: (A) a rubber layer for preventing the air permeation that containing (a) 40W100 parts by wt. of halogenated butyl rubber, (b) 60W40 parts of natural or dienic synthetic rubber, a vulcanizer, an accelerator, carbon black, etc., and (B) another rubber layer for reinforcing intermediate containing (c) 100 parts of natural and/or dienic synthetic rubber, (d) 0.05W1 part of N-(2-methyl-2-nitropropyl)-4-nitrosoaniline, a vulcanizer, an accelerator, carbon black, etc., are made separately. They are integrated by adhesion and plied on the carcass ply to contact the reinforcing intermediate layer with the innermost first carcass ply. Then, they are formed and vulcanized.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

CLIPPEDIMAGE= JP355036266A

PAT-NO: JP355036266A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55036266 A

TITLE: TUBELESS TIRE

PUBN-DATE: March 13, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MAYAMA, YOSHIKI

ARASE, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP53110276

APPL-DATE: September 7, 1978

INT-CL (IPC): C08L009/00;B29H017/00 ;B60C001/00 ;B60C005/12  
;C08K005/32

ABSTRACT:

PURPOSE: A special rubber layer that prevents the permeation of air and another rubber layer for reinforcing intermediate are integrated by adhesion and the product is plied to the carcass ply, thus reducing the thickness of the ply and the weight of the tire without adverse effect on the air retention.

CONSTITUTION: (A) a rubber layer for preventing the air permeation that containing (a) 40~100 parts by wt. of halogenated butyl rubber, (b) 60~40 parts of natural or dienic synthetic rubber, a vulcanizer, an accelerator, carbon black, etc., and (B) another rubber layer for reinforcing intermediate containing (c) 100 parts of natural and/or

dienic synthetic  
rubber, (d) 0.05~1 part of  
N-(2-methyl-2-nitropropyl)-4-nitrosoaniline, a  
vulcanizer, an accelerator, carbon black, etc., are made  
separately. They are  
integrated by adhesion and plied on the carcass ply to  
contact the reinforcing  
intermediate layer with the innermost first carcass ply.  
Then, they are formed  
and vulcanized.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-36266

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和55年(1980)3月13日

C 08 L 9/00

6613-4 J

B 29 H 17/00

7166-4 F

B 60 C 1/00

6948-3 D

発明の数 1

審査請求 未請求

5/12

6948-3 D

C 08 K 5/32

(全 5 頁)

⑭ チューブレス タイヤ

⑯ 発明者 荒瀬昭

伊丹市森本6丁目144番地

⑰ 特 願 昭53-110276

⑰ 出 願 人 東洋ゴム工業株式会社

⑱ 出 願 昭53(1978)9月7日

大阪市西区江戸堀1丁目17番18

⑲ 発 明 者 真山良樹

号

西宮市天道町3-9

⑳ 代 理 人 弁理士 大島武夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

チューブレス タイヤ

2. 特許請求の範囲

(1) 40～100重量部のハロゲン化ブチルゴムおよび60～0重量部の天然ゴムあるいはジエン系合成ゴムの中から選ばれた1種または2種以上からなるゴム成分と、加硫剤、加硫促進剤、カーボンブラック等の配合剤を含有する混合ゴムからなる空気透過防止層ゴムと、別に、天然ゴムとジエン系合成ゴムの中から選ばれた1種または2種以上からなるゴム成分100重量部に対して、N-(2-メチル-2-ニトロプロピル)-4-ニトロソアニリンを0.05～1重量部および通常用いられる加硫剤、加硫促進剤、カーボンブラック等の配合剤を配合した配合ゴムからなる補強中間層ゴムとを作成し、両層のゴムシートを強力に接合した一体的シートに形成し、これをタイヤ内面に、補強中間層側と最内側の第1カーカスブライ

側とが貼り合わせられる様に貼着し、成形加硫されたチューブレスタイヤ。

(2) 補強中間層ゴムの未加硫時の300モモジユラス値を4kg/cm以上とした特許請求の範囲第1項記載のチューブレスタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、チューブレスタイヤに関するもので、主として乗用車用チューブレスタイヤの耐久性並びに空気保持性を維持し且つタイヤの軽量化を目差したものである。

従来のチューブレスタイヤは、空気保持性を維持するため、タイヤの内側に天然ゴムまたはジエン系合成ゴムの1種または2種以上のゴム成分に配合剤を加えた混合ゴムのシートを空気透過防止層(通常、インナーライナと呼称されている)として貼り合わせていたが、通常のジエン系ポリマーは空気透過性が大きく、空気透過防止層の厚みを厚くすることによつて、内圧空気のタイヤ本体内部への透過拡散を防止していたものである。

しかしながら、昨今タイヤの安全性の信頼性向

(1)

(2)

上のため、走行時の発熱の低減、さらにまた、燃料消費の低減のためタイヤの軽量化が叫ばれるようになってきた。

一方、空気透過性の小さいハロゲン化ブチルゴムを用い、薄い空気透過層を形成するという試みは、国の内外の数社のタイヤメーカーによつて行なわれている。

しかしながら、円筒形に成形されたグリーンタイヤを、その後、クラウン部を膨張させてトロイド形状に変形し加硫する時、ハロゲン化ブチルゴムを用いた未加硫の配合ゴム層は、特にナイロン、ポリエステルコードすだれを用いた場合、そのグリーンモジユラスが小さいため容易に伸展され且つ加硫機のブラターに押えられ、加硫の初期に、また糸の収縮等により、焊接するタイヤコードのコード間に陥没してセパレーションの誘因を発生したり、また、コードの被覆ゴム層が薄くなり、タイヤ走行時、内圧空気が容易にコード内に浸透吸収し、コード内に空気が溜つて、セパレーションの原因となつたり、亀裂を起こしたりするため、

(3)

特開 昭55-36266(2)

空気透過防止層を容易に薄くする事が出来にくい欠点があつた。

因つて、発明者らは、従来どおり空気保持性を維持しながら薄層に形成し、耐久性が保持されるかの課題の究明に取り組み、タイヤの軽量化を達成したものである。

すなわち、インナーライナの構成について究明の結果、複数種のエラストマにて構成した2層構造とし、各層を強力に接着した一体的シートに形成し、1層は空気透過防止を重点とし、他の1層は補強に重点を置き、この未加硫ゴムのモジユラスすなわちグリーンモジユラス(略号GM)の高い特殊な補強層として、従来の欠陥の発生を解消し、この層を、タイヤのカーカスブライ側に補強中間層として貼り合わせるように構成する事によつて、従来の欠陥を好適に解消し得たものである。

なお、加硫ゴムの空気透過度は、第1図の塩素化ブチルゴムと天然ゴムの両者の割合とその空気透過度曲線が示すような傾向を有するものである。

(4)

すなわち、ブレンドするエラストマは、天然ゴム以外のすべてのジエン系ゴムにおいても同様の傾向を示す事は知られている。

図において、下方の曲線は、35℃における空気透過度を示し、上方の曲線は65℃における空気透過度を示すものである。

従つて、空気透過防止層に使用するエラストマとしては、ハロゲン化ブチルゴムを少なくとも40重量部以上を使用する必要がある。

因つて、空気透過防止層は、40~100重量部のハロゲン化ブチルゴムと、60~0重量部の天然ゴムあるいはジエン系ゴムの中から選ばれた1種または2種以上よりなるゴム成分100重量部に対して、カーボンブラック、加硫剤、加硫促進剤等のゴムに通常配合される配合剤を適量配合して得られる混合ゴムをシート状に形成するものである。

また、補強中間層に必要な、クリーンモジユラスの高い配合ゴムをうる方法としては、配合ゴム中に混合されるカーボンブラックの種類または量

(5)

を変える事によつて、あるいは、N-(2-メチル-2-ニトロプロピル)-4-ニトロソアニリン等を添加することによつて得られる事が知られている。しかし、前者のカーボンブラックの場合は、次の基礎配合における第1表に示すように、クリーンモジユラス(略号GM)の増大と共に発熱が上昇する欠点がある。従つて、カーボンブラックとしては50重量部以上を使用する事は避け、出来るだけグリーンモジユラスを上げる必要がある。

#### ★ 基礎配合

→ SBR 1500	20	重量部
→ RSS #3	80	
ZnO	3	
ステアリン酸	2	
老 防	2	
プロセスオイル	10	
加硫促進剤 (ノクセラーMSA)	1	
い お う	2.5	
カーボンブラック	変量	

5BR  
nat'l rubber

(6)

第 1 表

カーボンブラ ツク	ムーニー粘度 (ML1+4)	グリーン モジュラス (100%OM)	発 熱 (dTTC)
HAF	50	4.2	1.4
	60	5.0	1.8
	70	5.5	2.0
	80	—	—
PEF	50	3.8	1.3
	60	4.4	1.7
	70	4.9	1.8
	80	6.0	2.0
GPF	50	3.6	1.2
	60	3.8	1.3
	70	4.2	1.4
	80	4.6	1.6

炭素の場合は、逆に発熱を抑えながらグリーンモジュラスを向上させる長所がある。その製品の添加量とグリーンモジュラス（略号OM）の関係を

(7)

リンは、ハロゲン化ブチルゴムに対しては効果が少ないものであるが、特に、天然ゴムおよびジエン系ゴムには、少量にてグリーンモジュラスの上昇に効果を発揮するものである。

従つて、補強中間層は、使用されるエラストマーの成分構成によつて、上記のN-(2-メチル-2-ニトロプロピル)-4-ニトロソアニリンを0.05~1の範囲において使用し、発明者らの研究結果においては、グリーンモジュラスすなわち未加硫時の300%モジュラス値を4kg/cm<sup>2</sup>以上とする事によつて、良好な結果を得たものである。

すなわち、天然ゴムとジエン系合成ゴムの中から選ばれた1種または2種以上からなるゴム成分100重量部に対して、N-(2-メチル-2-ニトロプロピル)-4-ニトロソアニリンを0.05~1重量部および通常用いられる加硫剤、加硫促進剤、カーボンブラツク等の配合剤を適量配合した配合ゴムをシート状に形成し、上記の空気透過防止層シートと補強中間層シートとを強力に接着して一体的シートに形成してインナーライナ層を

(9)

特開 昭55-36266(3)

第2図に示す。この関係曲線は、次の第2表に示す3種類の基礎配合によつて得られたものである。

第 2 表

配合成分	重量部		
	I	II	III
RSS #3	85	50	—
SBR 1500	15	—	—
ハロゲン化ブチル	—	50	100
亜鉛華 3号	3	3	3
ステアリン酸	2.5	2.5	2.5
老化防止剤	2	—	—
カーボンブラツク	50	50	50
プロセスオイル	10	10	10
加硫促進剤 (ノクセラー GZ)	1.2	1.2	1.2
いおう	2	—	—
アルキルフェノール ジサルファイド N-(2-メチル-2- ニトロプロピル)-4- ニトロソアニリン	—	1	1
	0~1.0	0~1.0	0~1.0

上記の試料Ⅲの結果が示すように、N-(2-メチル-2-ニトロプロピル)-4-ニトロソアニ

(8)

構成するものである。

この一体的シートのインナーライナ層の形成には、接着性をよくするため両層のゴムシートを同時に圧延積層して、シートを形成するのが好ましい。これを、タイヤ内面に、補強中間層側と最内側の第1カーカスプライ側とが貼り合わせられるように貼着して成形加硫し、チューブレスタイヤを形成する。

また、空気透過防止層の厚みは、0.3mm~1mm程度の範囲が好ましく、これ以上薄いと空気透過が大きくなり、逆にこれより厚いとタイヤの重量が大となる欠点を有する。

また、補強中間層の厚みは0.5mm~1mm程度の範囲が好ましく、これより薄いと空気透過防止層のコード間への透過を防止する機能が劣り、逆に厚い場合は、上記同様タイヤの重量が増加し、タイヤの発熱を高くする事になり好ましくない。両者の合計厚は、多くとも2.3mm以下に形成されるように考慮される。

さらに、タイヤの製造時において、このインナ

00

ーライナ層のグリーンモジュラスを増大せしめることは、片寄り、流動によつてカーカスブライコードの局部的なバラツキを改良、また、ブライコードのコーティングゴムの厚さの局部的な減少を防止する効果があり、均質な層を持ったタイヤを製造することが出来るという特徴をも合わせ持つことになる。

次に、実施例をあげて、この発明の態様を詳述する。

この実施例に使用した各種の配合組成は、第3表に例示のものを、第4表、第5表の組合せの厚みに、空気透過防止層ゴムと補強中間層ゴムとの両層のゴムシートを同時圧延積層してインナーライナを形成し、これを、タイヤ内面に、補強中間層側と最内側の第1カーカスブライコードとが貼り合わせられる様に貼着し、165SR13のチューブレスタイヤを加硫成形したタイヤについて、表示の試験項目によつて、比較を行なつたものである。

次に、各種の配合組成を第3表に示す。

表中、配合組成C、D、Eは、この発明のチュー

特開 昭55-36266(4)

プレスタイヤに使用される補強中間層用ゴムの配合例であり、A、B、Fは他の配合組成を示すものである。また、配合組成K、L、Mは、この発明のチューブレスタイヤに使用される空気透過防止層用ゴムの配合例である。

第4表、第5表は試験結果を示したものである。

00

02

第3表

配合成分	配合組成	A	B	C	D	E	F	K	L	M
IR		-	-	-	-	85	-	-	-	-
RSS #3		50	85	85	100	-	85	50	30	-
GBR 1500		50	15	15	-	15	15	-	-	-
増素化 IIR		-	-	-	-	-	-	50	-	100
ヨウ素化 IIR		-	-	-	-	-	-	-	70	-
カーボンブラック		50	45	45	50	50	60	50	50	50
プロセスオイル		10	7	7	10	10	7	10	10	10
亜鉛華 3号		3	3	3	3	3	3	5	5	5
ステアリン酸		25	25	25	25	25	25	35	35	35
老化防止剤		15	20	20	15	15	2	-	-	-
N-(2-メチル-2-ニトロプロピル)-4-ニトロアニリン		-	-	0.2	0.05	0.8	-	-	-	-
加硫促進剤 (ノクセラーC2)		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
い ろ う		20	20	20	20	20	20	-	-	-
アルキルフェノールジサルファイド		-	-	-	-	-	-	10	10	10
未加硫時 300モジュラス (kg/cm <sup>2</sup> )		1.7	2.5	5.2	4.2	4.7	4.1	-	-	-

03

(注) IR … 合成イソブレンゴム

RSS#3 … 天然ゴム、スモークシート3号

GBR1500 … スチレン-ブタジエンゴム

IIR … ブチルゴム

第4表

項目	試料	従来法		本発明方法				
		0	1	2	3	4	5	
貼付インナーライナ層の厚み (mm)		2.5	2.0	1.7	1.5	1.8	1.3	
配合組成		A	(C)+K	(C)+K	(D)+M	(E)+L	(C)+K	
各種の厚み (mm)		2.5	1.0+1.0	1.0+0.7	1.0+0.5	0.9+0.9	0.6+0.7	
製品のインナーライナ層の厚み (mm)		1.55	1.25	0.97	0.95	1.10	0.75	
タイヤの重量 (kg)		7.70	7.45	7.35	7.25	7.40	7.20	
空気圧保持率 (kg/cm <sup>2</sup> )		1.40	1.45	1.40	1.50	1.45	1.40	
ドラムテスト 参考 (km)		18,000	19,000	18,000	20,000	20,000	18,000	

(注)

\* … 空気圧 2.0 kg/cm<sup>2</sup> 充填、80℃ オープン中に

20日放置後の空気圧。

\* … 一般の耐久力試験、JIS標準荷重の160%

負荷、80 km/hr.

04



第5表

項目	材料名	比較例					
		6	7	8	9	10	11
貼付インナーライナ厚の厚み (mm)		1.1	2.0	2.0	1.7	1.7	1.7
配合率		C+K	B+K	P+K	K	L	M
各層の厚み (mm)		0.4+0.7	1.0+1.0	1.0+1.0	1.7	1.7	1.7
製品のインナーライナ厚の厚み (mm)		0.68	0.95	1.26	0.96	0.90	0.9
タイヤの重量 (kg)		7.15	7.45	7.50	7.35	7.35	7.35
空気圧保持 (kg/cm <sup>2</sup> )		1.40	1.35	1.35	1.40	1.45	1.55
ドラムテスト (km)		15,000	16,000	16,000	12,000	12,000	9,000

以上実施例が示すように、40～100重量部のハロゲン化ブチルゴムとジエン系ゴム60～0重量部との配合ゴムからなる空気透過防止層ゴムを形成し、また、ジエン系ゴム100重量部に對し、N-(2-メチル-2-ニトロプロピル)-4-ニトロソアニリンを0.5～1重量部を含有する混合ゴムにて補強中間層ゴムを形成し、兩者のシートを同時圧延積層して一体的シートに形成

09

特開 昭55-36266(5)

したインナーライナを使用し、頭蓋の目的を達成し得たものであり、従来のインナーライナ層の厚みを減少する事が出来且つ空氣の保持性並びに耐久性において充分良好な保持を可能にしたものである。また、均質な層を持つたタイヤを製造する事が出来る特徴をも有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

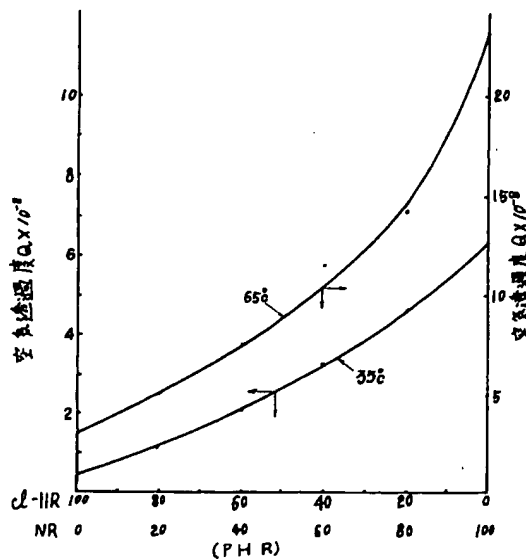
第1図は、エラストマ中の塩素化ブチルゴムの含有量に対する空氣透過率曲線を示す。図中、横軸は塩素化ブチルゴム (記号 CL-IIR) と天然ゴム (記号 NR) の混合割合、縦軸は空氣透過率である。

第2図は、N-(2-メチル-2-ニトロプロピル)-4-ニトロソアニリンの添加量に対する配合ゴム (試料名 I、II、III) のグリーンモジュラス (略号 GM) 曲線を示す。図中、横軸は添加量、縦軸は300度グリーンモジュラスである。

代理人 井理士 大 島 武 夫 外 1 名

06

第1図



第2図

